

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-316590

(43)Date of publication of application : 26.11.1993

(51)Int.Cl.

H04R 7/20

H04R 7/12

(21)Application number : 04-114569

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 07.05.1992

(72)Inventor : OKADA ASAHIKO  
KOSHIISHI HIROSHI  
SABATO TAKASHI

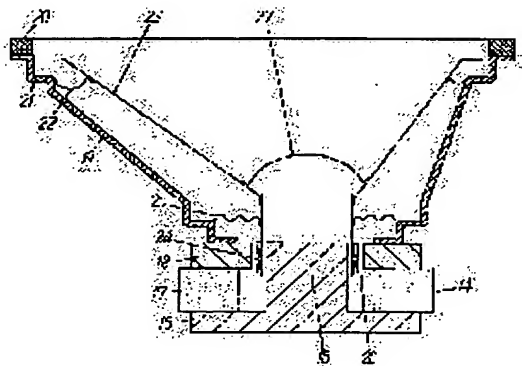
## (54) ELLIPTIC SPEAKER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain the elliptic speaker with high sound quality and high performance by eliminating the occurrence of a fault in a frequency characteristic or distortion due to a displacement of a diaphragm caused by a stress at vibration.

**CONSTITUTION:** An elliptic diaphragm 23 and an edge 22 connecting to the diaphragm 23 toward the center from the circumferential ridge by at least 5mm or over whose major diameter is wide and whose minor diameter is narrow are provided to the speaker and a stress exerted to the circumferential ridge when the diaphragm 23 is vibrated is almost eliminated and the displacement of the vibration of the circumferential ridge is suppressed.

Furthermore, since the width of the edge 22 in the major diameter direction is wide to be moved easily than the minor diameter direction, then a stress deforming the diaphragm 23 exerted in the major diameter direction at vibration is relieved considerably and the elliptic speaker is realized in which the occurrence of the frequency characteristic fault and distortion due to the edge resonance caused easily is suppressed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

27.04.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3049936

[Date of registration]

31.03.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-316590

(43)公開日 平成5年(1993)11月26日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 4 R 7/20

7/12

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

8421-5H

K 8421-5H

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-114569

(22)出願日 平成4年(1992)5月7日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 岡田 麻彦

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 興石 弘

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 鯖戸 隆史

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

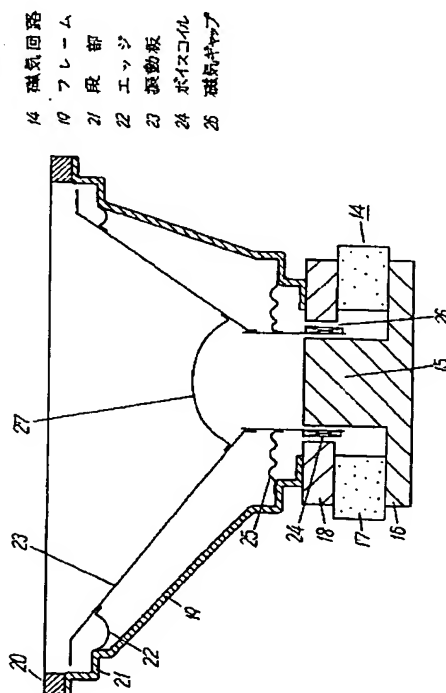
(74)代理人 弁理士 小鍛治 明 (外2名)

(54)【発明の名称】 楕円形スピーカ

(57)【要約】

【目的】 高音質を追求した楕円形スピーカに関し、振動板の振動時の応力の変位による周波数特性の異常や、歪み発生の大きな要因となる問題点を除去し、高音質・高性能の楕円形スピーカを提供することを目的とする。

【構成】 楕円状の振動板23とその振動板23の少なくとも5mm以上周縁部から中心側に接続し長径部側の幅が広く、短径部側の幅が狭いエッジ22を備えた構成により振動板23の振動時のその周縁部にかかる応力がほとんど無くなり周縁部の振動変形が無くなる。又、長径方向のエッジ22の幅を広くし、短径方向より動きやすくしたため、振動時の長径方向にかかる振動板23を变形させる応力が大幅に軽減され、楕円形スピーカに発生しやすいエッジ共振による周波数特性異常や、歪みの発生を抑えることができる楕円形スピーカを得ることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】磁気回路に結合された楕円形のフレームの周縁部に楕円形状の振動板の周縁部から少なくとも5mm以上中心部側に結合し振動板の長径側は幅が広く短径側は幅が狭いエッジを結合し、上記振動板の中央部に上記磁気回路の磁気ギャップにはまりこむボイスコイルを結合してなる楕円形スピーカ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は各種音響機器に使用される楕円形スピーカに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、スピーカはソフトの性能向上に伴い高音質化、高性能化がますます要求されてきている。このような要求に応えるスピーカとして楕円形スピーカが注目されている。

【0003】以下、従来の楕円スピーカについて図3を用いて説明する。図3において1はセンターポール2を有する下部プレート、3はリング状のマグネット、4は同じくリング状の上部プレートで、これらで磁気回路5

【0004】この磁気回路5には楕円形状のフレーム6が結合され、このフレーム6の周縁部にはガasket7とともに楕円形の振動板8の周縁部に結合したエッジ9が結合されている。この振動板8の中央部にはボイスコイル10が結合され、このボイスコイル10の中間部はダンパー11で保持されボイスコイル10の下部は上記磁気回路5の磁気ギャップ12に偏心することなくはまりこんでいる。また、振動板8の中央部上面にはダストキャップ13が貼付けられて構成されている。

【0005】以上のように構成された楕円形スピーカの動作について説明する。ボイスコイル10に入力信号が供給されると、磁気ギャップ12の磁束によりフレミングの左手の法則に従い上下方向に振動し、このボイスコイル10に結合された振動板8も振動しその振動が音波となり空气中を伝播する。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の構成では振動板8が振動する際に振動板8の周縁部のエッジ9との接合部分に大きな応力がかかって変形する。しかも振動板8が楕円形のため、長径方向と短径方向において応力のかかり方が大幅に異なってエッジ共振による音圧一周波数特性の乱れや歪み発生の大きな要因となり、満足できるものではないといった問題点があった。

【0007】本発明は以上のような従来の問題点を解決し特性面で優れた楕円形スピーカを提供することを目的とするものである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため

2

に本発明は、磁気回路に結合された楕円形のフレームの周縁部に楕円形状の振動板の周縁部から少なくとも5mm以上中心側に結合し振動板の長径側は幅が広く、短径側は幅が狭いエッジを結合し、上記振動板の中央部に磁気回路の磁気ギャップにはまりこむボイスコイルを結合した構成としたものである。

## 【0009】

【作用】上記構成とすることにより、振動板の振動時に周縁部にかかる応力が少なくなり、しかも振動板の長径側のエッジは幅が広いので動きやすくなっているため振動板を変形させる応力が大幅に軽減でき、特性の安定化が図れることになる。

## 【0010】

【実施例】以下、本発明の一実施例について図面を参照しながら説明する。

【0011】図1において、14は磁気回路で、この磁気回路14はセンターポール15を有する下部プレート16、リング状のマグネット17、同じくリング状の上部プレート18によって構成されている。この磁気回路14には楕円形のフレーム19が結合されており、このフレーム19の周縁部にはガasket20が結合されている。

【0012】このフレーム19の周縁部より少し中心側には段部21が形成され、この段部21にはエッジ22の外周縁部が結合されている。このエッジ22の内周縁部はコーン状でしかも楕円形状の振動板23の周縁部より少なくとも5mm以上中心側に外側面に結合されており、しかも、このエッジ22は振動板23の長径部に対応する部分は幅広に、短径部に対応する部分は幅狭になるように形成されている。したがって、振動板23の周縁部は完全にフリーな状態となっている。

【0013】また、振動板23の中央部にはボイスコイル24が結合され、このボイスコイル24の中間部はダンパー25によって保持され、ボイスコイル24の下部は上記磁気回路14の磁気ギャップ26に偏心することなくはまりこんでいる。そして、振動板23の中央部の上面にはダストキャップ27が貼付けられている。

【0014】以上のように構成された楕円形スピーカの動作について説明する。磁気回路14の磁気ギャップ26に位置するボイスコイル24に入力信号が印加されるとボイスコイル24はフレミングの左手の法則により上下方向に振動し、このボイスコイル24に結合した振動板23も振動し、振動板23の前面より音波が放射されることになる。

【0015】このとき、楕円形状の振動板23の周縁部はフリーであり、その周縁部から少なくとも5mm以上中心側の外側面を振動板23の長径部側は幅が広く、短径部側は幅が狭いエッジ22で支持しているため振動板23の振動に対しての障害が少なく、楕円形状の振動板23が均一に振動し、振動板23の周縁部の変形がなくな

3

り、エッジ共振による周波数特性の異常や歪の発生を抑えることができる。

【0016】図2に12cm×6cmの楕円形スピーカの本発明の構成と、従来の構成による音圧周波数特性と歪特性を示す。図2において実線は本発明を、破線は従来例の特性を示しており、本発明の楕円形スピーカは平坦な音圧周波数特性を示し、しかも歪が少ないという結果が得られることが明らかである。

【0017】なお、エッジ22の振動板23に結合する位置を少なくとも周縁部から少なくとも5mm以上中心側としたのは、5mm以内であると周縁部に結合したものとほとんど変わらず、十分な特性面での効果が得られないためであり、また、あまりにも中心側になりすぎると、振動板23の支持ができなくなることになり、振動板23の大きさにもよるが5mm～10mm程度が有効である。

【0018】

【発明の効果】以上のように本発明の楕円形スピーカは構成されるため、楕円形状の振動板の振動時にエッジにより応力が加わることが殆んどなくなり、安定した振動

4

となり、平坦な音圧周波数特性が得られるとともに歪が少ない優れた再生ができるものとなり、工業的価値の大きなものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の楕円形スピーカの90度分を切断した面を展開した状態の断面図

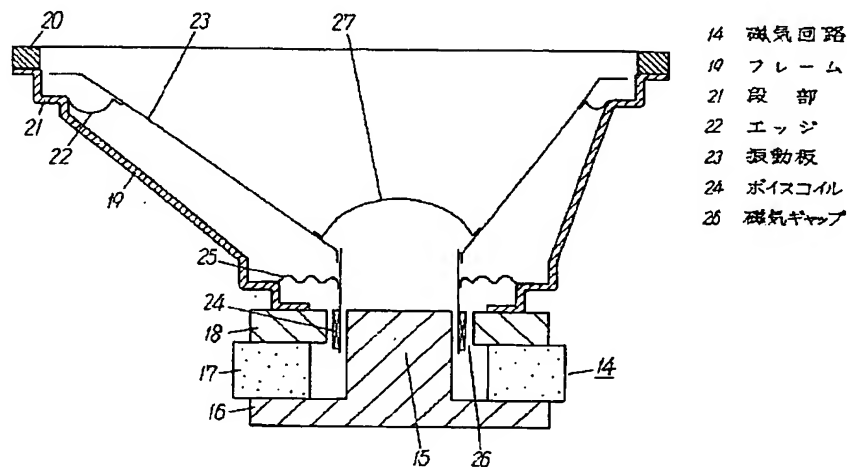
【図2】本発明と従来の楕円形スピーカの音圧周波数および歪特性図

【図3】従来の楕円形スピーカの90度分を切断した面を展開した状態の断面図

【符号の説明】

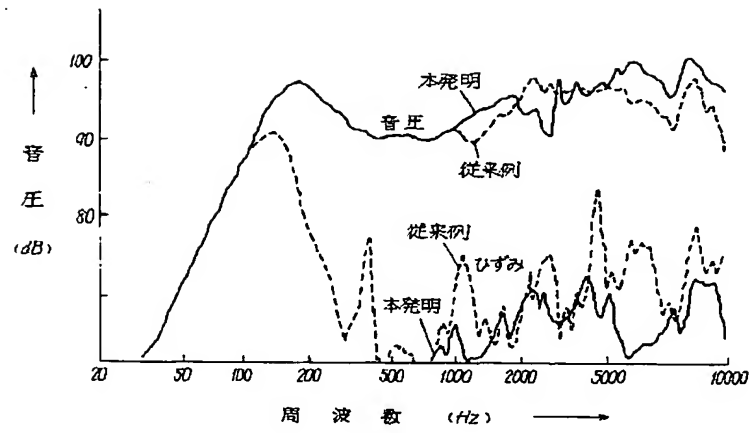
- 14 磁気回路
- 19 フレーム
- 21 段部
- 22 エッジ
- 23 振動板
- 24 ボイスコイル
- 25 ダンパー
- 26 磁気ギャップ

【図1】



- 14 磁気回路
- 19 フレーム
- 21 段部
- 22 エッジ
- 23 振動板
- 24 ボイスコイル
- 25 ダンパー
- 26 磁気ギャップ

【図2】



【図3】

